

Attorney Docket No. 15162/02530

#6

jc813 U.S. PTO
09/675026
09/28/00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re

U.S. application of: Takeshi MORIKAWA and Yoshikazu
IKENOUE
For: IMAGE PROCESSING SYSTEM AND IMAGE
PROCESSING METHOD
U.S. Serial No.: To Be Assigned
Filed: Concurrently
Group Art Unit: ~~To Be Assigned~~ 2022
Examiner: ~~To Be Assigned~~ T. CAMP

BOX PATENT APPLICATION
Assistant Director
for Patents
Washington, D.C. 20231

EXPRESS MAIL MAILING LABEL NO.: EL195372170US
DATE OF DEPOSIT: SEPTEMBER 28, 2000
I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the
United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee"
service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is
addressed to BOX PATENT APPLICATION, Assistant Director for
Patents, Washington, DC 20231.

Derrick T. Gordon

Name of Person Mailing Paper or Fee

Derrick T. Gordon

Signature

September 28, 2000

Date of Signature

Dear Sir:

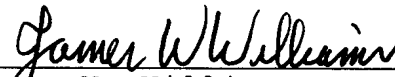
CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Submitted herewith is a certified copy of Japanese
Patent Application No. 11-280258, filed September 30, 1999.

Priority benefit under 35 U.S.C. § 119/365 for the
Japanese patent application is claimed for the above-
identified United States patent application.

Attorney Docket No. 15162/02530

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script, reading "James W. Williams", is written over a horizontal line.

James W. Williams
Registration No. 20,047
Attorney for Applicants

JWW:pm

SIDLEY & AUSTIN
717 North Harwood
Suite 3400
Dallas, Texas 75201-6507
(214) 981-3328 (direct)
(214) 981-3300 (main)

September 28, 2000

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

Jc813 U.S. PTO
09/675026
09/26/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月30日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第280258号

出 願 人

Applicant (s):

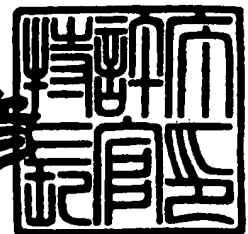
ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 6月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3043084

【書類名】 特許願

【整理番号】 P999300255

【提出日】 平成11年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 森川 武

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 池ノ上 義和

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099885

【住所又は居所】 大阪市中央区南船場3丁目4-26 出光ナガホリビル

【弁理士】

【氏名又は名称】 高田 健市

【電話番号】 06-6245-2718

【選任した代理人】

【識別番号】 100071168

【住所又は居所】 大阪市中央区南船場3丁目4-26 出光ナガホリビル

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 久義

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052250

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信手段から送信された複数頁の画像データを記憶するメモリと、

送信手段から送信された前記画像データを圧縮する圧縮手段と、

圧縮された画像データを前記メモリに書き込む書き込み手段と、

前記書き込み手段による画像データの前記メモリへの書き込みを所定の頁順に行わせると共に、前記画像データの前記メモリからの読み出しと画像処理とを所定の頁順に繰り返して実行する第 1 制御手段と、

前記圧縮手段による圧縮前の画像データまたは所定の圧縮率で圧縮した画像データを前記メモリに記憶したと仮定したときのメモリ容量に基づいて、前記メモリに画像データが記憶できなくなったかどうかを検出するメモリフル検出手段と

前記メモリに記憶された所定頁の画像データについて、少なくとも 1 回の画像処理の実行が終了したかどうかを検出する画像処理終了検出手段と、

前記書き込み手段による前記画像データの前記メモリへの書き込み中に、前記メモリに画像データが記憶できなくなったことが、前記メモリフル検出手段によって検出され、かつ前記画像処理終了検出手段によって、既に書き込まれた所定頁の画像データについての画像処理の終了が検出された場合には、書き込み予定の画像データを圧縮後に前記メモリに書き込むように、前記圧縮手段及び前記書き込み手段を制御する第 2 制御手段と、

前記第 2 制御手段による制御の実行によって、前記既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが発生したかどうかを検出する上書き検出手段と、

前記上書き検出手段によって上書きが検出されるまで、メモリへの新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続し、前記第 1 制御手段による画像処理を実行させる第 3 制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像処理システム。

【請求項 2】 送信手段から送信された複数頁の画像データを記憶するメモリと、

送信手段から送信された前記画像データを圧縮する圧縮手段と、

圧縮された画像データを前記メモリに書き込む書き込み手段と、

所定の空き容量を残して画像データが前記メモリに記憶されるように制御する第 4 制御手段と、

前記書き込み手段による画像データの前記メモリへの書き込みを所定の頁順に行わせると共に、前記画像データの前記メモリからの読み出しと画像処理とを所定の頁順に繰り返して実行する第 1 制御手段と、

前記圧縮手段による圧縮前の画像データまたは所定の圧縮率で圧縮した画像データを前記メモリに記憶したと仮定したときのメモリ容量に基づいて、前記メモリに前記所定の空き容量を残して画像データが記憶できなくなったかどうかを検出するメモリニアフル検出手段と、

前記メモリに記憶された所定頁の画像データについて、少なくとも 1 回の画像処理の実行が終了したかどうかを検出する画像処理終了検出手段と、

前記書き込み手段による前記画像データの前記メモリへの書き込み中に、前記メモリに前記所定の空き容量を残して画像データが記憶できなくなったことが、前記メモリフル検出手段によって検出され、かつ前記画像処理終了検出手段によって、既に書き込まれた所定頁の画像データについての画像処理の終了が検出された場合には、書き込み予定の画像データを圧縮後に前記メモリに書き込むように、前記圧縮手段及び前記書き込み手段を制御する第 2 制御手段と、

前記第 2 制御手段による制御の実行によって、前記既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが発生したかどうかを検出する上書き検出手段と、

前記上書き検出手段によって上書きが検出されるまで、メモリへの新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続し、前記第 1 制御手段による画像処理を実行させる第 3 制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像処理システム。

【請求項 3】 画像処理システムがプリントシステムである請求項 1 又は 2 に記載の画像処理システム。

【請求項 4】 送信手段から送信された複数頁の画像データを圧縮するステップと、

圧縮した画像データを所定の頁順でメモリに書き込むと共に、書き込んだ画像データの前記メモリからの読み出しと画像処理とを所定の頁順に繰り返して実行するステップと、

圧縮前の画像データまたは所定の圧縮率で圧縮した画像データを前記メモリに記憶したと仮定したときのメモリ容量に基づいて、前記メモリに画像データが記憶できなくなったかどうか、または前記メモリに前記所定の空き容量を残して画像データが記憶できなくなったかどうかを検出するステップと、

前記メモリに記憶された所定頁の画像データについて、少なくとも 1 回の画像処理の実行が終了したかどうかを検出するステップと、

前記画像データの前記メモリへの書き込み中に、前記メモリに画像データが記憶できなくなったこと、または前記所定の空き容量を残して画像データが記憶できなくなったことが検出され、かつ既に書き込まれた所定頁の画像データについての画像処理の終了が検出された場合には、書き込み予定の画像データを圧縮後に前記メモリに書き込むステップと、

前記既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが発生したかどうかを検出するステップと、

前記上書きが検出されるまで、メモリへの新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続し、画像処理を実行させるステップと、
を含むことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、複写機、プリンタ等に用いられるプリントシステムその他の画像処理システム、及び画像処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

画像処理システムの一つであるプリントシステムにおいては、イメージスキャナやパーソナルコンピュータ等から送られた画像データは、ハードディスクにいったん記憶された後、あるいはハードディスクに記憶されることなく直接に、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等のメモリに書き込まれる。そして、書き込まれた画像データをメモリから読み出して画像処理し、プリントアウトする構成となっている。

【0003】

また、一般には、DRAMへの複数頁の画像データの書き込みは、原稿属性に応じて100%から5%の圧縮率で圧縮した状態で行われる。例えば、文字の多い頁では圧縮率が良く、写真のようにハーフトーンが多い頁では圧縮率が悪い。また、画像処理モードとしては、1頁～N頁→1頁～N頁→・・・といったように、DRAMから頁順で画像データを読み出して印刷する処理を複数回繰り返し実行する電子ソートモードや、いったん印刷した画像についてDRAMやハードディスクに画像データを保持しておき、ユーザーの再プリント要求入力等によりメモリから再度画像データを読み出して印刷するメモリリコールモード等が知られている。

【0004】

このような構成の一部を開示している画像処理システム例として、特開平10-304111号が知られている。この先行例においては、画像データのDRAMへの書き込みに際し、n頁までの画像データをDRAMに記憶した後、n+1頁目の画像データを記憶中に、メモリの空き容量が平均的な頁の画像データ量よりも小さくなった場合には、n+1頁目の画像データを記憶したのち次の処理を行う。すなわち、1～n+1頁の画像データのうち、先に記憶された頁、つまり1頁目から順に画像データをメモリから破棄して、メモリの空き容量を確保し、メモリの空きエリアにn+2頁次頁以降の画像データを書き込み、印刷動作を継続するものとなされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の画像処理システムにおいては、上述したように、 $n + 1$ 頁目の画像データをメモリへ記憶中に、メモリ空き容量が不足したり所定の空き容量を確保できなくなると、 $n + 2$ 頁目の画像データサイズが実際は小さく、メモリへの記憶が可能な場合であっても、1 頁目から順に画像データをメモリから破棄して、メモリの空き容量を確保しなければならず、そのためイメージスキャナやパーソナルコンピュータ等からの画像データの送信を待たせたり、処理を中断する必要があった。

【0006】

このような欠点は、プリントシステムに限って生じるものではなく、他の画像処理システムにおいても同様に生じるものであった。

【0007】

この発明は、このような技術的背景に鑑みてなされたものであって、複数頁の画像データのメモリへの書き込みを所定の頁順に行うと共に、前記画像データの前記メモリからの読み出しと画像処理とを所定の頁順に繰り返して実行処理するに際し、前記画像データの前記メモリへの書き込み中に、メモリ空き容量が不足したり、所定の空き容量を確保できなくなった場合でも、できる限り画像データの書き込みを行うことができる画像処理システム、及び画像処理方法の提供を課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、第 1 の発明に係る、送信手段から送信された複数頁の画像データを記憶するメモリと、送信手段から送信された前記画像データを圧縮する圧縮手段と、圧縮された画像データを前記メモリに書き込む書き込み手段と、前記書き込み手段による画像データの前記メモリへの書き込みを所定の頁順に行わせると共に、前記画像データの前記メモリからの読み出しと画像処理とを所定の頁順に繰り返して実行する第 1 制御手段と、前記圧縮手段による圧縮前の画像データまたは所定の圧縮率で圧縮した画像データを前記メモリに記憶したと仮定したとき

のメモリ容量に基づいて、前記メモリに画像データが記憶できなくなったかどうか（以下、メモリの容量不足によってメモリに画像データが記憶できなくなった状態を「メモリフル」という）を検出するメモリフル検出手段と、前記メモリに記憶された所定頁の画像データについて、少なくとも1回の画像処理の実行が終了したかどうかを検出する画像処理終了検出手段と、前記書き込み手段による前記画像データの前記メモリへの書き込み中に、前記メモリフル検出手段によってメモリフルが検出され、かつ前記画像処理終了検出手段によって、既に書き込まれた所定頁の画像データについての画像処理の終了が検出された場合には、書き込み予定の画像データを圧縮後に前記メモリに書き込むように、前記圧縮手段及び前記書き込み手段を制御する第2制御手段と、前記第2制御手段による制御の実行によって、前記既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが発生したかどうかを検出する上書き検出手段と、前記上書き検出手段によって上書きが検出されるまで、メモリへの新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続し、前記第1制御手段による画像処理を実行させる第3制御手段と、を備えたことを特徴とする画像処理システムによって解決される。

【0009】

また、上記課題は、第2の発明に係る、送信手段から送信された複数頁の画像データを記憶するメモリと、送信手段から送信された前記画像データを圧縮する圧縮手段と、圧縮された画像データを前記メモリに書き込む書き込み手段と、所定の空き容量を残して画像データが前記メモリに記憶されるように制御する第4制御手段と、前記書き込み手段による画像データの前記メモリへの書き込みを所定の頁順に行わせると共に、前記画像データの前記メモリからの読み出しと画像処理とを所定の頁順に繰り返して実行する第1制御手段と、前記圧縮手段による圧縮前の画像データまたは所定の圧縮率で圧縮した画像データを前記メモリに記憶したと仮定したときのメモリ容量に基づいて、前記メモリに前記所定の空き容量を残して画像データが記憶できなくなったかどうか（以下、メモリに前記所定の空き容量を残して画像データが記憶できなくなった状態を「メモリニアフル」という）を検出するメモリニアフル検出手段と、前記メモリに記憶された所定頁

の画像データについて、少なくとも1回の画像処理の実行が終了したかどうかを検出する画像処理終了検出手段と、前記書き込み手段による前記画像データの前記メモリへの書き込み中に、前記メモリフル検出手段によってメモリニアフルが検出され、かつ前記画像処理終了検出手段によって、既に書き込まれた所定頁の画像データについての画像処理の終了が検出された場合には、書き込み予定の画像データを圧縮後に前記メモリに書き込むように、前記圧縮手段及び前記書き込み手段を制御する第2制御手段と、前記第2制御手段による制御の実行によって、前記既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが発生したかどうかを検出する上書き検出手段と、前記上書き検出手段によって上書きが検出されるまで、メモリへの新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続し、前記第1制御手段による画像処理を実行させる第3制御手段と、を備えたことを特徴とする画像処理システムによっても解決される。

【0010】

上記第1、第2の発明に係る画像処理システムによれば、例えば電子ソートモードやメモリリコールモードのように、送信手段から送信された複数頁の画像データの前記メモリへの書き込みを所定の頁順に行うと共に、前記画像データの前記メモリからの読み出しと画像処理とを所定の頁順に繰り返して実行する処理を行うに際し、画像データの前記メモリへの書き込みを実行している時に、メモリフルやメモリニアフルの発生が予測される場合であっても、既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが検出されるまでは、メモリへの新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続するから、可能な限り多くの画像データを記憶保持して画像処理を行わせることができる。

【0011】

また、新たな画像データは、既に書き込まれた所定頁の画像データについての画像処理の終了が検出された場合に、メモリに書き込まれるから、画像処理の行われていない画像データに上書きがなされることはない。

【 0 0 1 2 】

上記において、画像処理システムがプリンタや複写機のようなプリントシステムである場合には、効率よく印刷物が得られる。この場合の画像処理としては、メモリから呼び出した圧縮データを伸張し、ラスタライズドイメージデータを形成し、プリンタ部にデータ転送し、必要ならスムージング処理した後プリントアウトする処理を例示できる。

【 0 0 1 3 】

また、この発明に係る第 3 のものは、送信手段から送信された複数頁の画像データを圧縮するステップと、圧縮した画像データを所定の頁順でメモリに書き込むと共に、書き込んだ画像データの前記メモリからの読み出しと画像処理とを所定の頁順に繰り返して実行するステップと、圧縮前の画像データまたは所定の圧縮率で圧縮した画像データを前記メモリに記憶したと仮定したときのメモリ容量に基づいて、前記メモリに画像データが記憶できなくなったかどうか、または前記メモリに前記所定の空き容量を残して画像データが記憶できなくなったかどうかを検出するステップと、前記メモリに記憶された所定頁の画像データについて、少なくとも 1 回の画像処理の実行が終了したかどうかを検出するステップと、前記画像データの前記メモリへの書き込み中に、前記メモリに画像データが記憶できなくなったこと、または前記所定の空き容量を残して画像データが記憶できなくなったことが検出され、かつ既に書き込まれた所定頁の画像データについての画像処理の終了が検出された場合には、書き込み予定の画像データを圧縮後に前記メモリに書き込むステップと、前記既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが発生したかどうかを検出するステップと、前記上書きが検出されるまで、メモリへの新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続し、画像処理を実行させるステップと、を含むことを特徴とする画像処理方法にある。

【 0 0 1 4 】

この画像処理方法によれば、例えば電子ソートモードやメモリリコールモードのように、送信手段から送信された複数頁の画像データの前記メモリへの書き込みを所定の頁順に行うと共に、前記画像データの前記メモリからの読み出しと画

像処理とを所定の頁順に繰り返して実行する処理を行うに際し、画像データの前記メモリへの書き込みを実行している時に、メモリフルやメモリニアフルが発生した場合であっても、既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが検出されるまでは、メモリへの新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続する。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を具体的に説明する。

【0016】

図1は、本発明にかかる画像処理システムの一例であるプリントシステムを備えた複写機Mの全体構成を示す断面正面図である。図1に示すように、複写機Mは、イメージリーダーIRとページプリンタPRTとを備えたデジタル複写機である。

【0017】

前記イメージリーダーIRは、走査部10と画像信号処理部20と圧縮部30とを備えており、原稿台ガラス18上に置かれた原稿を読み取り、その原稿の画像の各画素に対応する画像データを生成するようになっている。露光ランプ11および第1ミラー12を有する第1スキャナ19と、第2ミラー13aおよび第3ミラー13bを有する第2スキャナ15とは、スキャンモータM2によって駆動され、矢印b方向（副走査方向）に移動する。露光ランプ11の光は、原稿台ガラス18上の原稿によって反射され、ミラー12、13a、13bおよびレンズ14を経由してラインセンサ16に照射される。ラインセンサ16は、図1の紙面と直交する方向（主走査方向）に多数の光電変換素子（CCD）を配列したものであり、各画素に対応する画像データを出力する。また、上述のように第1スキャナ19および第2スキャナ15がb方向に移動することにより、ラインセンサ16は、原稿画像を副走査することができる。なお、第1スキャナ19がホームポジションにあるか否かはセンサ（図示せず）によって検出される。

【0018】

イメージリーダーIRの本体の上部には、原稿カバーを兼ねた付加装置である

自動両面原稿送り装置（ADFR）500が、その後端を支点にして開閉可能な形態で組み付けられている。ADFR500は、原稿スタッカ510上にセットされた原稿を、給紙ローラ501とさばきローラ502とさばきパッド503と中間ローラ504とレジストローラ505と搬送ベルト506とにより、原稿台ガラス18上に搬送し、読み取り後の原稿を排紙ローラ509により原稿排出トレイ511上に排出する。さらに、ADFR500には、原稿スケール512と、原稿の有無を検出する原稿センサSE50と、原稿サイズセンサSE51と、排出センサSE52とが設けられている。なお、図1の符号200は操作パネルを示す。

【0019】

ページプリンタPRTは、露光制御信号を出力する印字処理部40と、半導体レーザ62を光源とするプリントヘッド60と、感光体ドラム71およびその周辺装置からなる現像・転写系70Aと、定着ローラ84および排出ローラ85などを備えた定着排出系70Bと、再給紙ユニット600を含む循環式用の紙搬出系70Cとを含み、イメージリーダIRから転送された画像データに基づいて電子写真プロセスによって複写画像をプリントするようになっている。また、ページプリンタPRTの下部には、数百枚程度の用紙を収納することができる2つの用紙カセット80a、80bと、2つの用紙サイズセンサSE11、SE12と、給紙用ローラ群とが設けられている。

【0020】

半導体レーザ62から出たレーザビームは、ポリゴンミラー65によりその進行方向が主走査方向に変更された後、主レンズ69および各種ミラー67a、67b、67cを経由して感光体ドラム71の露光位置に導かれる。感光体ドラム71の表面は帯電チャージャ72によって一様に帯電させられる。露光により形成された潜像は、現像器73によりトナー像となり、このトナー像は転写位置（複写位置）で転写チャージャ74により用紙上に転写される。そして、用紙は分離チャージャ75により感光体ドラム71から分離され、その後搬送ベルト83と定着ローラ84と排出ローラ85とを介して、排紙トレイ621にフェイスアップで排出される。

【0021】

図2は、複写機Mを制御するための制御ユニットの構成を示すブロック図である。図2に示すように、制御ユニット100は、操作パネル部110と、全体制御部120と、読み取り部130（イメージリーダーIR）と、プリント部140とで構成されている。ここで、操作パネル部110には、通信ドライバ111と、CPU112と、ROM113と、RAM114と、2つのI/O115、116（入出力部）とが設けられている。全体制御部120には通信ドライバ121と、CPU122と、ROM123と、タイマ124と、RAM125と、画像メモリ部150とが設けられている。読み取り部130には、通信ドライバ131と、CPU132と、ROM133と、RAM134と、2つのI/O135、136と、入力信号処理部137と、CCD16とが設けられている。プリント部140には、通信ドライバ141と、CPU142と、ROM143と、RAM144と、2つのI/O145、146と、印字処理部147と、半導体レーザ（LD）62とが設けられている。そして、これらの各ブロック110、120、130、140は、それぞれ、通信ドライバー111、121、131、141や、通信ケーブルC1（通信ライン）を介して、互いにシリアル通信を行って、コマンドやステータスのやり取りを行うように接続されている。

【0022】

また、複写機Mは、3つのLAN（LAN1～3）に、通信コントローラ部160を介して接続されており、LAN1～3上の各パーソナルコンピュータから送信される画像データに従って、画像形成（プリント）が可能となっている。

【0023】

操作パネル部110は、操作パネルの制御を行うブロックである。各種操作キーまたはタッチパネルから入力された情報の内容を読み取り、設定された情報や、該装置の動作状態を発光ダイオード（LED）や液晶表示部（LCD）206（図4に示す）に表示する。ここでユーザーによって入力されたキーもしくはタッチパネルの情報は、複写モードとして通信ケーブルC1を介して全体制御部120に送信される。

【0024】

読み取り部130は、前記の走査部10やADFR500の制御を行う。ADFR500に原稿がセットされているか否かや、原稿の給紙搬送状態をI/O135を介して検出する一方、I/O136を介して原稿駆動回路、原稿スキャン用のミラー駆動回路を制御する。また、CCD16で読み取った原稿の画像データを入力信号処理部137で処理した後、全体制御部120へ送信し、画像メモリ部150に蓄積する。従って、この実施形態では、読み取り部130（より具体的には、読み取り部130の図示しない画像データ送信用インターフェース）がメモリに画像データを送信する送信手段として機能する。

【0025】

プリント部140は、前記のページプリンタPRTと排出系オプションの制御を行う。給紙、現像、転写、定着などのプロセスを行い、所望の用紙上に画像を作成する。

【0026】

全体制御部120は、装置全体の制御を行うとともに、イメージリーダーIRによって読み込まれた画像データを管理する。また、全体制御部120の前記画像メモリ部150には、イメージリーダーIRで読み込まれた画像データの多数枚を格納できるようになっている。イメージリーダーIRから送られてきた画像データは、画像バスD1を介して画像メモリ部150に記憶される。そしてプリント時に、画像バスD2を介してプリント部140へ画像を送り、画像プリントを作成する。なお、画像メモリ部150の詳細は後述する。

【0027】

イメージリーダーIRで読み取った画像データは、画像メモリ部150に蓄積することができるので、複数枚のコピーをする場合にも、画像用RAMから、プリント部140へ繰り返し転送することにより、1回のみの原稿スキャンで、複数枚のプリントが可能である。また、複数枚（N枚）の原稿につき、1頁～N頁→1頁～N頁→・・・といったように、頁順で画像データを読み出して印刷する処理を複数回繰り返し実行する電子ソート処理も可能となっている。また、いったん印刷した画像について画像データを記憶保持しておき、ユーザーの再プリン

ト要求入力等により再度画像データを読み出して印刷するメモリリコールの処理も可能となっている。複写動作の手順は、全体制御部 120 の RAM 125 内のテーブルに記憶されており、読み取った画像データを実際にプリントする場合には、この RAM 125 内に記憶されたテーブルを参照して CPU 122 が制御を行う。つまり、CPU 122 は、電子ソートモードやメモリリコールモード等を実行する第 1 制御手段として機能する。さらに、CPU 122 は、後述する説明から明らかなように、本発明にいう画像処理終了検出手段、第 2 制御手段、第 3 制御手段としても機能する。前記テーブルの詳細については後述する。

【0028】

なお、全体制御部 120 は、操作パネル部 110 と読み取り部 130 とプリント部 140 とにコマンドを送って全体のコピー動作の制御を行うが、このような制御手法は従来のデジタル複写機の場合と同様であるので、ここではその説明を省略する。

【0029】

図 3 は、本複写機 M の画像メモリ部 150 の動作を示す制御ブロック図である。イメージリーダー IR で読み込まれた画像データは、画像バス D1 を通じて、入力画像メモリ 151 に転送される。そして、この画像データは、このままでは容量が大きいのので、画像バス B1 を介して圧縮機 153 へ送り込まれ、ここで圧縮される。圧縮された画像データは、書き込み手段としてのメモリコントローラ 158 によって画像バス B2 を通じて符号メモリ 155 に転送される（書き込まれる）。符号メモリ 155 は DRAM からなるものであり、圧縮された画像データを複数格納することができるようになっており、格納された画像データは順序を入れ替えて利用することが可能である。プリント時には、符号メモリ 155 内の選択された任意の画像データが、画像バス B3 を介して伸張器 154 に送られ、この伸張器 154 で伸張された後、画像バス B4 を介して出力画像メモリ 152 に転送される。出力画像メモリ 152 内の画像データは、ページプリンタ PRT との同期をとりながら画像バス D2 を通じて出力される。

【0030】

符号メモリ 155 は、複数枚の原稿の画像データを記憶することができるもの

の、大量の画像データを記憶する必要がある場合には、すべての画像データを記憶することができない。そこで、画像データが符号メモリ 155 内に入りきらなくなったときには、該画像データを、SCSI I/F 157 によって、画像バス B5、B6 を介してハードディスク 156 に転送する構成となされている。また、ハードディスク 156 内に記憶されている画像データをプリントする場合には、ハードディスク 156 内の画像データが、SCSI I/F 157 によって、画像バス B6、B5 を介して符号メモリ 155 へいったん転送され、この後前記のプリント処理が行われる。ここで、図 3 中の各部間における画像データの転送は、メモリコントローラ 158 によって行われる。なお、SCSI I/F 157 の詳細については、一般的な技術であるためここでは説明を省略する。

【0031】

図 4 は、複写機 M の操作パネル 200 の構成を示す平面図である。プリントスタートキー 201 はコピー動作を開始させるのに用いられ、テンキー 202 はコピー枚数等の数値を入力するために用いられる。また、クリアキー 203 は入力された数値のクリアあるいは画像記憶部 30 の画像データを破棄するために用いられ、ストップキー 204 は複写動作あるいは複写動作と読み込み動作を停止させるために用いられ、パネルリセットキー 205 は設定されている画像モードおよびジョブを破棄するために用いられる。

【0032】

さらに、液晶表示部 206 が設けられており、この液晶表示部 206 の表面にタッチパネルが取り付けられている。このタッチパネルによって、液晶表示部 206 内の表示内容に従った各種設定を行うことができる。たとえば、複写倍率その他の画像モードを設定することができる。

【0033】

さらに、操作パネル 200 には、メモリリコール処理を行うためのメモリリコールキー 207 が設けられている。なお、電子ソート処理は、複数枚の原稿に対して複数の複写部数をセットすることで、自動的に行われる。

【0034】

図 5 は、複写機 M がイメージリーダー IR で読み取った画像のプリント動作を受

付ける場合のシーケンスを示した図である。

【0035】

操作パネル101のスタートキー105を押すと、操作パネル部110から全体制御部120にスタート要求（ジョブ要求）を発行する。全体制御部120は、後述するジョブ受付条件を満たしているかどうかチェックし、その結果を操作パネル部110に送り返す。図4において、Aは、条件を満たさない場合を示し、Bは、条件を満たす場合を示している。そして、Aに示すように、条件を満たさない場合は、「ジョブ受付不可」を返し、Bに示すように、条件を満たす場合は、「ジョブ受付可」を返す。

【0036】

操作パネル部110は、「ジョブ受付可」を受けると、イメージリーダIRで読み取った画像をプリントするためのモードを全体制御部120に送出し、送出が終了すると、送出終了の信号を送出する。全体制御部120は、送出終了の信号を受け取ると、イメージリーダIRで読取った画像をプリントするための動作（コピー動作）を開始する。

【0037】

なお、前述の送出されたモードが、イメージリーダIRで読取った画像を、すぐにプリントするものでなく、画像メモリ部30に既に記憶されている画像データの画像形成がある程度行われた後でプリントするものである場合には、前述のモードの送出終了の信号の次に、全体制御部120は、イメージリーダIRで読取った画像の画像データを画像メモリ部30に記憶する動作を行ない、適切な（前述のモードに含まれる）タイミングでプリントする。

【0038】

図6は、複写機MがLAN1～3上のパーソナルコンピュータ（以下「PC」と称する）から送信される画像データに従ったプリント動作を受付ける場合のシーケンスを示した図である。なお、この場合は、PC（より具体的にはPCのデータ送信用インターフェース）が画像データを送信する送信手段として機能する。

【0039】

全体制御部120は、PCからプリント要求（ジョブ要求）を受けると、前述のようにジョブ受付の判断をし、その結果をPCに送り返す（ここでは、LAN経由でハンドシェークが行われる）。図6において、Aは、受付条件を満たしていない場合であり、PCに「ジョブ受付不可」を返し、Bは、受付条件を満たす場合であり、PCに「ジョブ受付可」を返す。

【0040】

Bのように、PCは、「ジョブ受付可」を受けると、全体制御部120に画像データの送信を行う。これに応じて、全体制御部120は、この画像データを画像メモリ部150の符号メモリ155に記憶する。

【0041】

図7は、読み取った画像データを実際にプリントする場合に複写機Mが参照する、RAM125内の管理テーブルの概略構成を説明する図である。

【0042】

原稿を読みとって圧縮する際には、原稿画像の画像に関する情報をジョブ単位で管理する必要があるため、ジョブ内で複数ページが分割されて記憶される。このため、テーブルは、ジョブ単位の情報記憶するテーブル（ジョブ単位情報T-1）と、分割された頁単位の情報記憶するテーブル（ジョブ単位情報T-2）とを持っている。なおこのジョブは、デジタル複写機1のイメージリーダーIRで読み取られて入力されるものとコンピュータなどの外部装置から入力されるものとがある。外部から送られたジョブのプリントデータは、読み取った画像のデータと同様に1つのジョブとして、この管理テーブルにより管理される。

【0043】

ジョブ単位情報T-1は、ジョブID、ジョブの登録状態、ページ単位情報のアドレスに係る情報、指定枚数や部数、節約コピーの種類などを示すコピーモードなどを記憶しており、またページ単位情報T-2は、圧縮画像データのアドレスに係る情報を記憶している。

【0044】

メモリコントローラ158は、入力画像メモリ151から画像データを読み出

して圧縮する。このとき管理テーブルの情報を作成しながら、圧縮器 153 を制御して符号メモリ 155 に圧縮画像データを格納していく。また、画像データを出力する際、データの格納とは反対に符号メモリ 155 から圧縮画像データを読み出していく。管理テーブル内の情報は、該当するページの情報が正常に読み出され、オペレーターの指定した枚数あるいは部数 M のプリントが完了した時点で消去される。

【0045】

図 8 は、複写機 M の制御を統括する全体制御部 120 の CPU 122 のメインルーチンを示すフローチャートである。

【0046】

CPU 122 は、初期設定 (S51) を行った後、内部タイマのセット (S52)、他の CPU から入力したデータをチェックする入力データ解析処理 (S53)、操作内容に応じて動作モードを定めるモード設定処理 (S54)、取込み処理 (S55)、プリント処理 (S56)、コマンドを通信ポートに待機させる出力データセット (S57)、その他の処理 (S58)、および内部タイマの待ち合わせ (S59) を繰り返し実行する。本実施形態の特徴的処理は前記取込み処理 (S55) に存在するが、この点については後述する。

【0047】

次に、図 1 に示した複写機 M をメモリリコールモードにおいて画像データを符号メモリ 155 に書き込んでいる途中に、符号メモリ 155 にメモリフルの状態が発生したときの処理について、図 9 を参照しつつ説明する。

【0048】

なお、この実施形態では、符号メモリ 155 の全容量 (例えば 16 M バイト) をオーバーしたときをメモリフルと判断している。メモリフルかどうかの判断は、メモリコントローラ 158 が行う。つまり、メモリコントローラ 158 は、メモリフル検出手段として機能する。具体的には、原稿の画像データ (そのサイズは原稿サイズに等しい) を、圧縮器 153 で所定の圧縮率にて圧縮したと仮定したときのデータ量に基づいて行う。所定の圧縮率としては、この実施形態では、安全を考慮して最悪の圧縮率を採用している。最悪の圧縮率は、写真原稿や全面

ハーフトーンの原稿については1.0である。ただし、最悪の圧縮率ではなく、平均の圧縮率や、平均よりもやや悪い圧縮率を採用しても良く、限定はされない。また、メモリコントローラ158は、後述するように、既書き込まれている画像データに対して新たな画像データが上書きされたかどうかを検出する上書き検出手段としても機能する。

【0049】

まず、図9(A)に示すように、符号メモリ155において、1ジョブの総メモリエリアの大きさを $| * 1 \text{ ジョブの総メモリエリア} * |$ とする。また、原稿の1頁目の画像データを圧縮率1.0で圧縮したと仮定してこれを記憶するために必要なメモリエリアを $| R1 |$ とすると、メモリコントローラ158は、符号メモリ155の $| * 1 \text{ ジョブの総メモリエリア} * |$ と1頁目の画像データ $| R1 |$ とを比較して、 $| * 1 \text{ ジョブの総メモリエリア} * | > | R1 |$ であればR1を予約する。そして、図9(B)に示すように、1頁目の画像データを圧縮器153で圧縮してP1のデータとし、これを符号メモリ155に書き込む。

【0050】

次に、2頁目の画像データを圧縮率1.0で圧縮したと仮定してこれを記憶するために必要なメモリエリア $| R2 |$ と、符号メモリ155の $| * 1 \text{ ジョブの総メモリエリア} * |$ の残りとを比較して、R2を予約可能かどうかを調べる。予約可能であれば、図9(C)に示すように、2頁目の画像データR2を圧縮してP2のデータとし、これを符号メモリ155に書き込む。

【0051】

メモリ予約されたデータP1、P2については、順に読み出され、伸張器154で伸張され、プリンタ部PRTでプリント(画像処理)される。

【0052】

次に、図9(C)に示すように、3頁目の画像データを圧縮率1.0で圧縮したと仮定してこれを記憶するために必要なメモリエリア $| R3 |$ と、 $| * 1 \text{ ジョブの総メモリエリア} * |$ の残りとを比較して、R3を予約可能かどうかを調べたとき、 $| * 1 \text{ ジョブの総メモリエリア} * |$ の残リエリアが少なくなつて、R3を予約できなくなった、つまりメモリフルが発生したと仮定する。

【0053】

この場合、全体制御部120のCPU122は、既に記憶されている画像データP1、P2がプリント済みかどうかを検出し、プリント済みであることを確認したのちに、画像データR3の圧縮画像データP3を、図9(D)に示すように、プリント済みの画像データの記憶領域まで記憶領域を割り当てて強制的に書き込む。ここで、実際の圧縮画像データP3のサイズが画像データR3のサイズよりも小さく、画像データP1、P2の記憶領域まで割り当てなくとも、|*1ジョブの総メモリエリア*|の残リエリアに記憶できる場合には、図9(E)に示すように、この残リエリアに画像データP3が書き込まれる。

【0054】

このようにして、残リエリアに可能な限り新たな画像データを符号メモリ155に記憶させてこれらを保持する。

【0055】

次に、同じくメモリフルが検出されたたとえば画像データR4を、上記と同様に実際に圧縮した画像データP4として符号メモリ155に書き込んだときに、画像データP4を残リエリアに書き込むことができず、既に書き込まれている画像データP1~P3のいずれかの領域に上書きが発生したとする。すると、これがメモリコントローラ158によって検出され、これに基づいて全体制御部120のCPU122はメモリリコールモードを強制的に解除し、図9(F)に示すように、既に記憶されている画像データP1~P3を破棄する。そして、以後はメモリリコール禁止モードとなり、画像データの書き込みと読み出しと画像データの破棄とを繰り返しながら最終N頁までプリントする。

【0056】

図10は、図9に示したメモリリコールモードにおけるメモリフル発生時の動作を示すフローチャートであり、図8に示したメインルーチンにおけるS55の取り込み処理の内容を示すサブルーチンである。なお、以下の説明及び図面においては、ステップを「S」と略記する。

【0057】

まず、S101で、原稿(n頁目)が存在するかどうか調べる。原稿が存在し

ていれば（S101にてYES）、S102で、その頁の画像データR_nを圧縮率1.0で圧縮したと仮定したときのデータを、符号メモリ155における1ジョブの総メモリエリアに予約可能か（記憶可能か）どうかを調べる。予約可能であれば（S102にてYES）、その画像データを読み込んで実際に圧縮しさらに符号メモリ155に書き込んだのち、S104で、書き込んだ画像データが既書き込まれている画像データに上書きされたかどうかを調べ、上書きされていなければ（S104にてNO）、S101に戻って次の原稿があるかどうか調べる。

【0058】

新たな画像データについて、S102にて符号メモリの残リエリアに予約可能であると判断される限り、以上の動作が繰り返され、符号メモリ155には順次読み取った画像データが圧縮されて記憶保持される。

【0059】

S102の判断の結果、予約不可能であること、すなわちメモリフルが検出された場合には（S102にてNO）、S105で、既に符号メモリ155に記憶保持されている画像データについてプリントが終了しているかどうかを判断する。この判断を行う理由は、プリントされていない画像データ上への新たな画像データの上書きを避けるためである。

【0060】

プリントが終了していなければ（S105にてNO）、プリントされるのを待ったためリターンする。プリントが終了しているときは（S105にてYES）、上書きが発生しても問題ないことから、S103で、残リエリア以外の領域をも割り当てて、その画像データの読み込み、圧縮、符号メモリへの書き込みを行った後、S104でこの書き込みにより上書きが発生したかどうかを調べる。

【0061】

圧縮後の画像データサイズが小さいために、上書きが発生していなければ（S104にてNO）、S101に戻って上書きが発生するまで上記の処理を繰り返す。上書きが発生している場合には（S104にてYES）、S106でメモリリコールモードを強制解除し、符号メモリ155に書き込まれている画像データ

を破棄し、リターンする。以後はメモリリコールモードの禁止状態で処理が行われ、画像データの符号メモリへの書き込み、メモリからの読み出し、破棄を繰り返しながら順にプリントされる。

【0062】

なお、S101で、原稿が無くなった場合にも（S101にてNO）、リターンする。

【0063】

次に、図1に示した複写機Mをメモリリコールモードで使用している途中に、メモリニアフルの状態が発生したときの処理について、図11を参照しつつ説明する。

【0064】

なお、この実施形態では、符号メモリ155の全容量（例えば16Mバイト）のうち、一定容量である例えば8Mバイトの容量を残せなくなった状態をメモリニアフルと判断している。この8Mバイトは、A3サイズの例えば前面ハーフトーンの写真原稿のように最悪の圧縮率である圧縮率1.0で圧縮した際のデータ量であり、このデータ量に相当する容量を空き容量として確保しておけば、実用上十分であることから、これを一定の空き容量に設定している。なお、全面ハーフトーンの前稿が少ないときは、所定の空き容量を8Mバイトよりも少し小さい例えば7Mバイトに設定しても良い。メモリコントローラ158は、この所定の空き容量を超えないように符号メモリ155への蓄積状態を制御するとともに、メモリニアフルが発生したかどうかの判断を行っている。つまり、メモリコントローラ158は、第3制御手段およびメモリニアフル検出手段としても機能する。メモリニアフルの検出は、具体的には、図9に示したメモリフルの検出の場合と同じく、原稿の画像データ（そのサイズは原稿サイズに等しい）を、圧縮器153で所定の圧縮率にて圧縮したと仮定したときのデータ量に基づいて行う。所定の圧縮率としては、この実施形態では、安全を考慮して最悪の圧縮率を採用している。最悪の圧縮率は、写真原稿や全面ハーフトーンの前稿では、圧縮率1.0である。ただし、最悪の圧縮率ではなく、平均の圧縮率や、平均よりもやや悪い圧縮率を採用しても良く、限定はされない。また、メモリコントローラ158

は、後述するように、既にかき込まれている画像データに対して新たな画像データが上書きされたかどうかを検出する検出手段としても機能する。

【0065】

まず、図11(A)に示すように、符号メモリ155において、1ジョブの総メモリエリアの大きさを「*1ジョブの総メモリエリア*」とする。また、そのうちの予約可能なエリアの大きさを「*予約可能エリア*」、前述した8Mバイト分の空きエリアの大きさを「*空きエリア*」とする。

【0066】

原稿の1頁目の画像データを圧縮率1.0で圧縮したと仮定してこれを記憶するために必要なメモリエリアを「R1」とすると、メモリコントローラ158は、符号メモリ155の「*予約可能エリア*」と1頁目の画像データ「R1」とを比較して、「*予約可能エリア*」>「R1」であればR1を予約する。そして、図11(B)に示すように、1頁目の画像データを圧縮器153で圧縮してP1のデータとし、これを符号メモリ155にかき込む。

【0067】

次に、2頁目の画像データを圧縮率1.0で圧縮したと仮定してこれを記憶するために必要なメモリエリア「R2」と、符号メモリ155の「*予約可能エリア*」の残りとを比較して、R2を予約可能かどうかを調べる。予約可能であれば、図11(C)に示すように、2頁目の画像データR2を圧縮してP2のデータとし、これを符号メモリ155にかき込む。

【0068】

メモリ予約されたデータP1、P2については、順に読み出され、伸張器154で伸張され、プリンタ部PRTでプリント(画像処理)される。

【0069】

次に、図11(C)に示すように、3頁目の画像データを圧縮率1.0で圧縮したと仮定してこれを記憶するために必要なメモリエリア「R3」と、「*予約可能エリア*」の残りとを比較して、R3を予約可能かどうかを調べたとき、「*予約可能エリア*」の残りエリアが少なくなつて、R3を予約できなくなつた、つまりメモリニアフルが発生したと仮定する。

【0070】

この場合、全体制御部120のCPU122は、既に記憶されている画像データP1、P2がプリント済みかどうかを検出し、プリント済みであることを確認したのちに、画像データR3の圧縮画像データP3を、図11(D)に示すように、プリント済みの画像データの記憶領域まで記憶領域を割り当てて強制的に書き込む。ここで、実際の圧縮画像データP3のサイズが画像データR3のサイズよりも小さく、画像データP1、P2の記憶領域まで割り当てなくとも、|*予約可能エリア*|の残リエリアに記憶できる場合には、図11(E)に示すように、この残リエリアに画像データP3が書き込まれる。

【0071】

このようにして、残リエリアに可能な限り新たな画像データを符号メモリ155に記憶させてこれらを保持する。

【0072】

次に、同じくメモリニアフルが検出されたたとえば画像データR4を、上記と同様に実際に圧縮した画像データP4として符号メモリ155に書き込んだときに、画像データP4を残リエリアに書き込むことができず、既に書き込まれている画像データP1～P3のいずれかの領域に上書きが発生したとする。すると、これがメモリコントローラ158によって検出され、これに基づいて全体制御部120のCPU122はメモリリコールモードを強制的に解除し、図11(E)に示すように、既に記憶されている画像データP1～P3を破棄する。そして、以後はメモリリコール禁止モードとなり、画像データの書き込みと読み出しと画像データの破棄とを繰り返しながら最終N頁までプリントする。

【0073】

なお、メモリリコールモードにおけるメモリニアフル発生時の動作は、図10のフローチャートで示したものと同一であるので、その説明は省略する。

【0074】

以上の実施形態では、画像データの上書きが検出されたときには、メモリリコールモードを強制的に解除するものとしたが、上書き発生直前の上書き必要と判断したときに、書き込まれていた画像データをハードディスク156に退避させ

ておき、ハードディスク 156 からこれら画像データを呼び出しながらプリントすることで、メモリリコールモードや電子ソートモードを継続するようにしても良い。

【0075】

また、図9～図11に示した処理においては、メモリリコールモードで使用する場合を例にとって説明したが、電子ソートモードで使用する場合も同様の処理が実行される。

【0076】

また、以上の実施形態では画像処理システムを複写機に適用したが、画像読み取り装置と接続したPCからなる画像処理システムや、ファックス等の画像転送システムにおいても適用可能である。

【0077】

【発明の効果】

請求項1または請求項2に係る発明によれば、例えば電子ソートモードやメモリリコールモードのように、N枚の原稿を複数部画像処理する場合に、画像データのメモリへの書き込み中にメモリフルまたはメモリニアフルが発生すると予測される場合であっても、既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが検出されるまでは、メモリへの新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続するから、可能な限り多くの画像データを記憶保持して画像処理を行わせることができ、生産性を向上できる。

【0078】

しかも、新たな画像データは、既に書き込まれた所定頁の画像データについての画像処理の終了が検出された場合に、メモリに書き込まれるから、画像処理の行われていない画像データに上書きがなされるのを防止することができ、これら画像データについては少なくとも1回の画像処理を保証することができる。

【0079】

請求項3に係る発明によれば、画像処理システムがプリントシステムであるから、効率よく印刷物を得ることができる。

【0080】

請求項4に係る発明によれば、例えば電子ソートモードやメモリリコールモードのように、N枚の原稿を複数部画像処理する場合に、画像データのメモリへの書き込み中にメモリフルまたはメモリニアフルが発生すると予測される場合であっても、既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが検出されるまでは、メモリへの新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続するから、可能な限り多くの画像データを記憶保持して画像処理を行わせることができ、生産性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一実施形態に係る画像処理システムが適用された複写機の概略構成図である。

【図2】

図1に示した複写機の制御ユニットのブロック図である。

【図3】

図2に示した制御ユニットの全体制御部中の画像メモリ部のブロック図である。

【図4】

図1の複写機の操作パネルの平面図である。

【図5】

図1の複写機が読み取り装置で読み取った画像のプリント動作を受け付けるシーケンスを示した図である。

【図6】

図1の複写機が図2のLAN1～3上のパーソナルコンピュータ（PC）からのプリント動作を受け付けるシーケンスを示した図である。

【図7】

図1の複写機が、読み取った画像データを実際にプリントする場合に参照する、RAM内の管理テーブルの概略構成を説明する図である。

【図 8】

図 1 の複写機の制御を統括する全体制御部の CPU のメインルーチンを示すフローチャートである。

【図 9】

メモリフルが発生したときの動作を、メモリの内容とともに説明するための図である。

【図 1 0】

図 8 のフローチャートにおける取り込み処理のサブルーチンを示すフローチャートであり、メモリフルが発生したときの動作を示すものである。

【図 1 1】

メモリニアフルが発生したときの動作を、メモリの内容とともに説明するための図である。

【符号の説明】

M 複写機

I R イメージリーダー

P R T プリンタ部

1 2 0 全体制御部

1 2 2 CPU (第 1、第 2、第 3 制御手段)

1 5 0 画像メモリ部

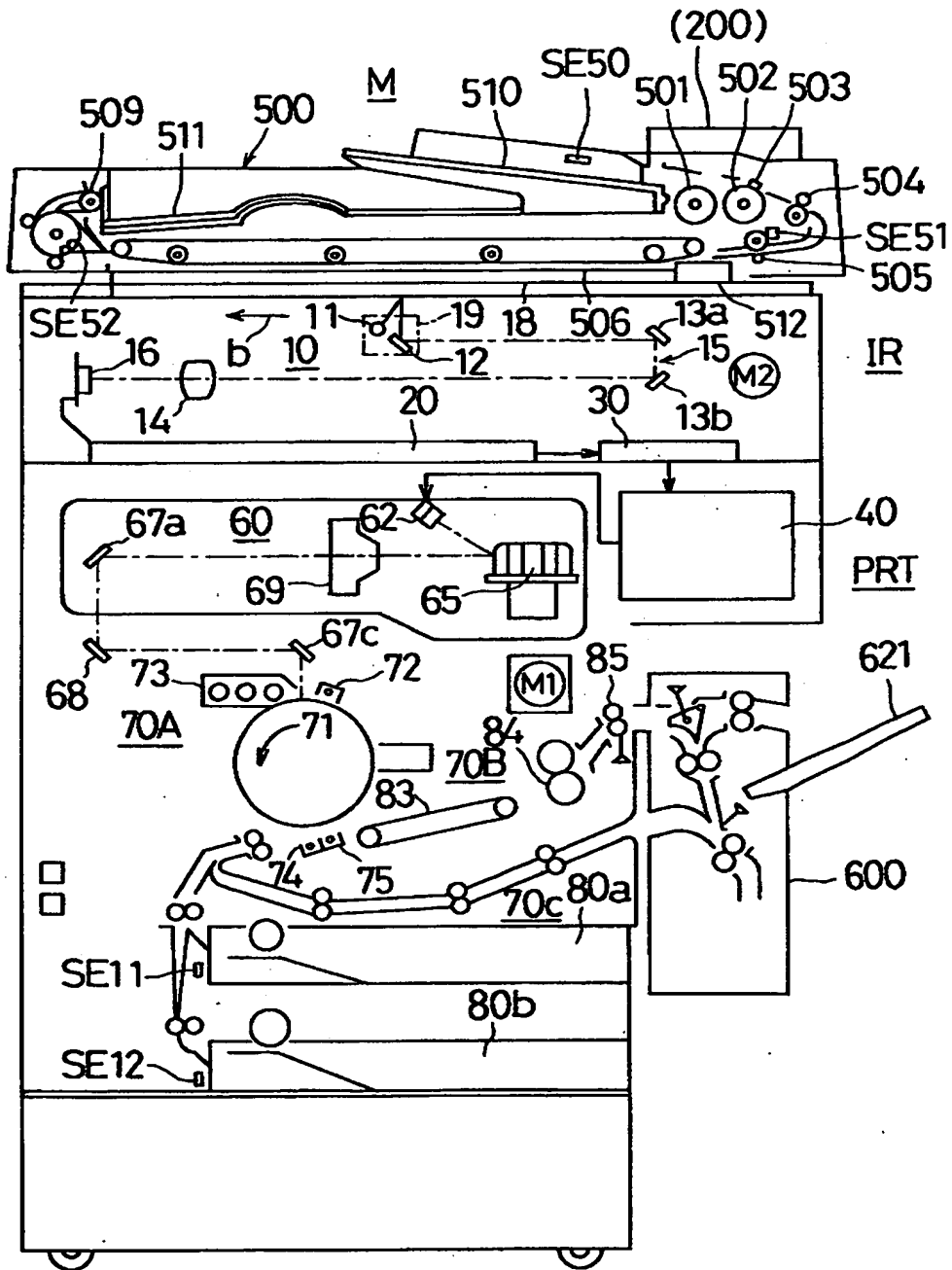
1 5 5 符号メモリ

1 5 8 メモリコントローラ (メモリフル、メモリニアフル検出手段、書き込み手段、上書き検出手段、第 4 制御手段)

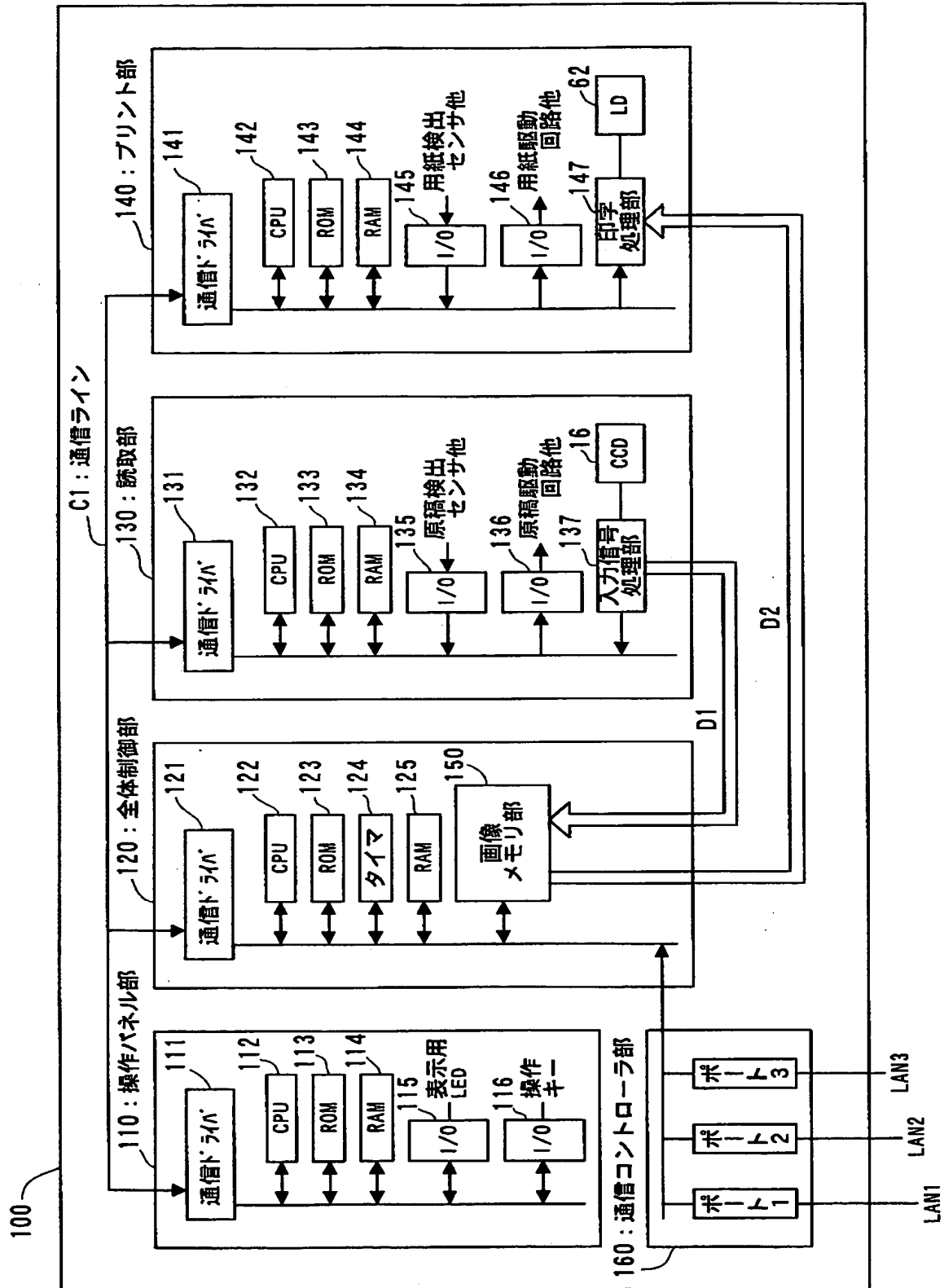
2 0 7 メモリリコールキー

【書類名】 図面

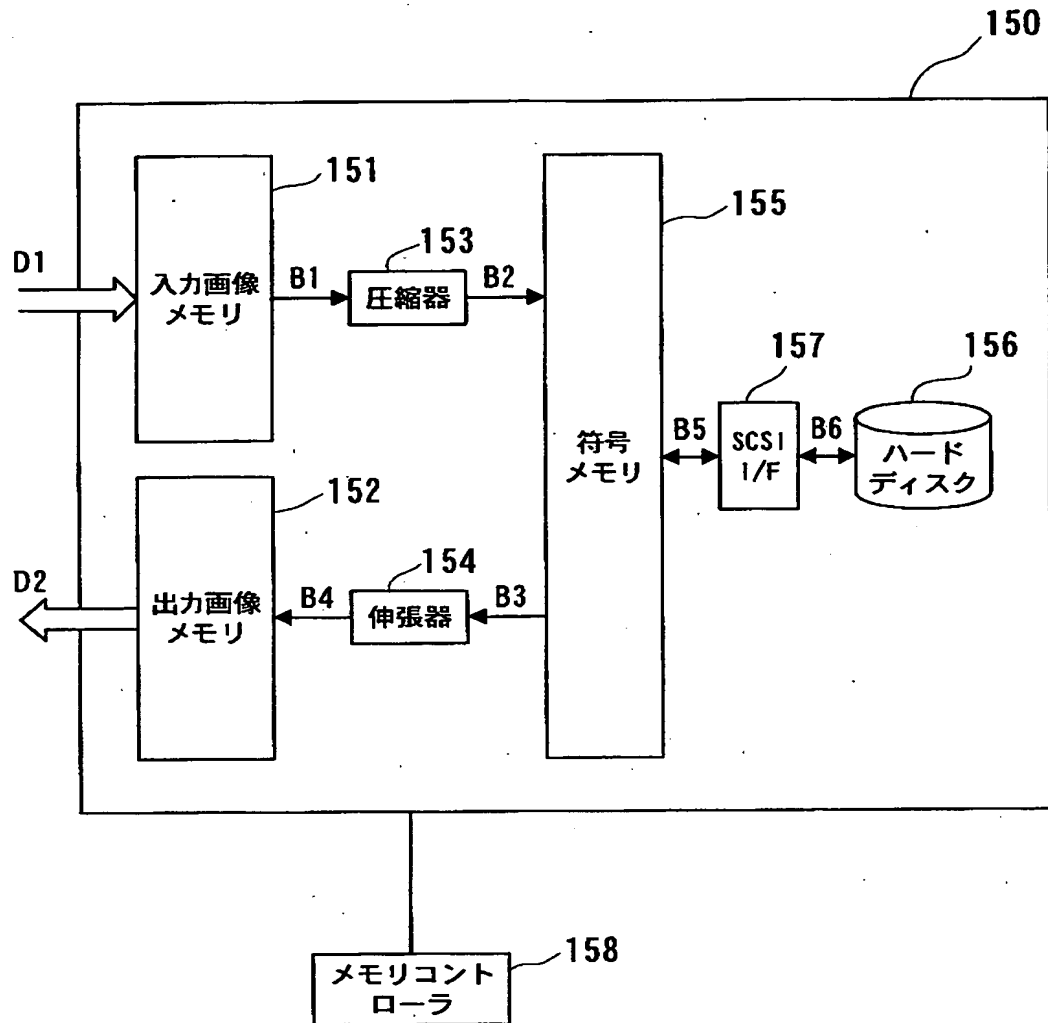
【図 1】



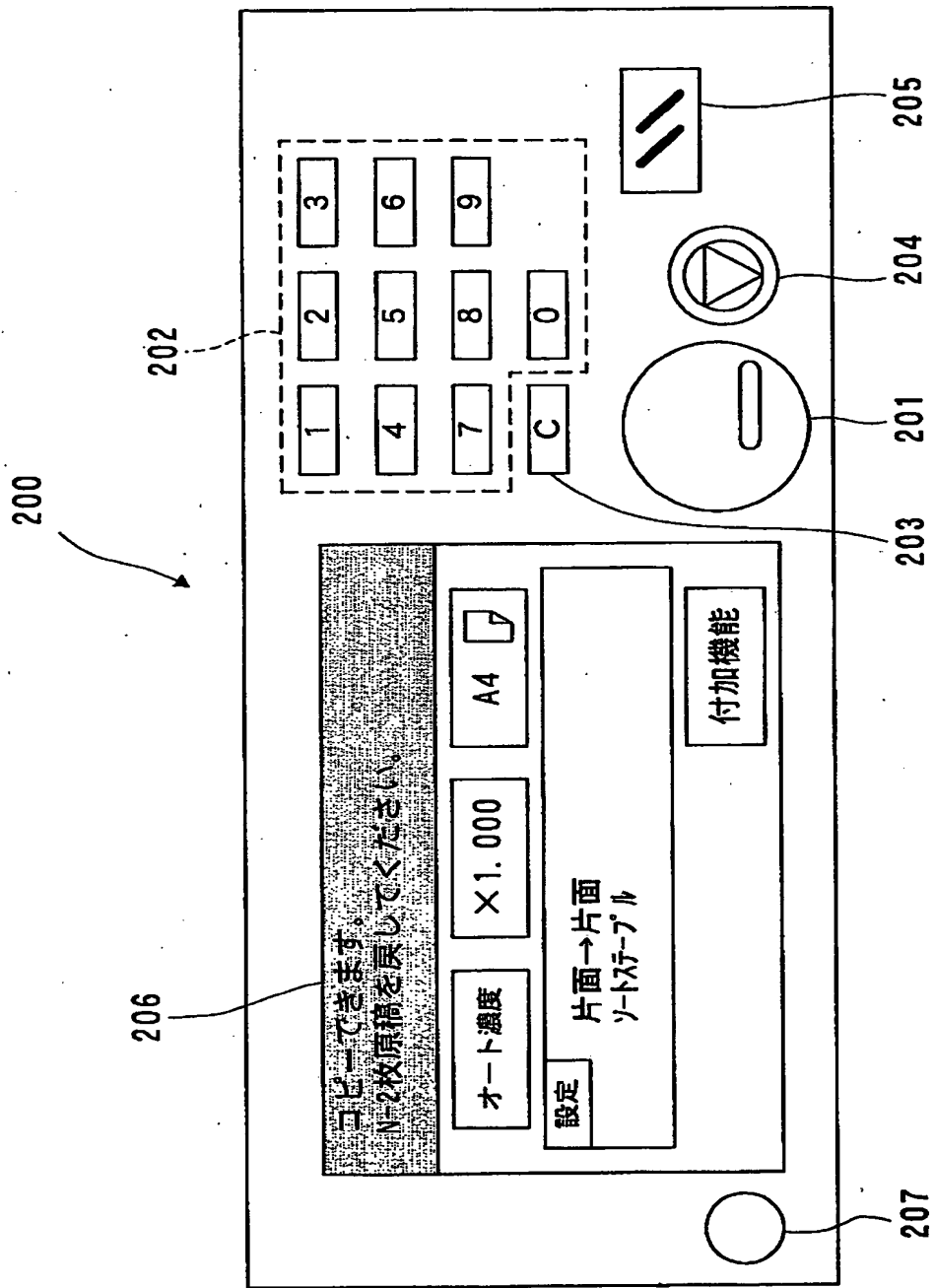
【図 2】



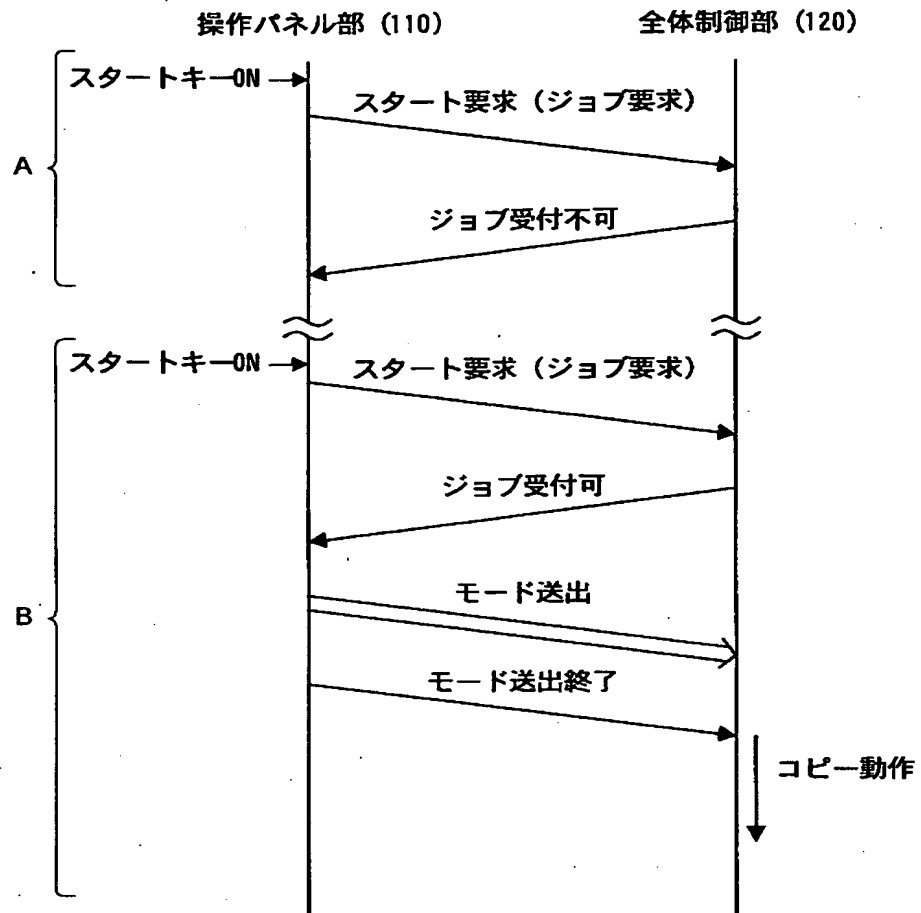
【図 3】



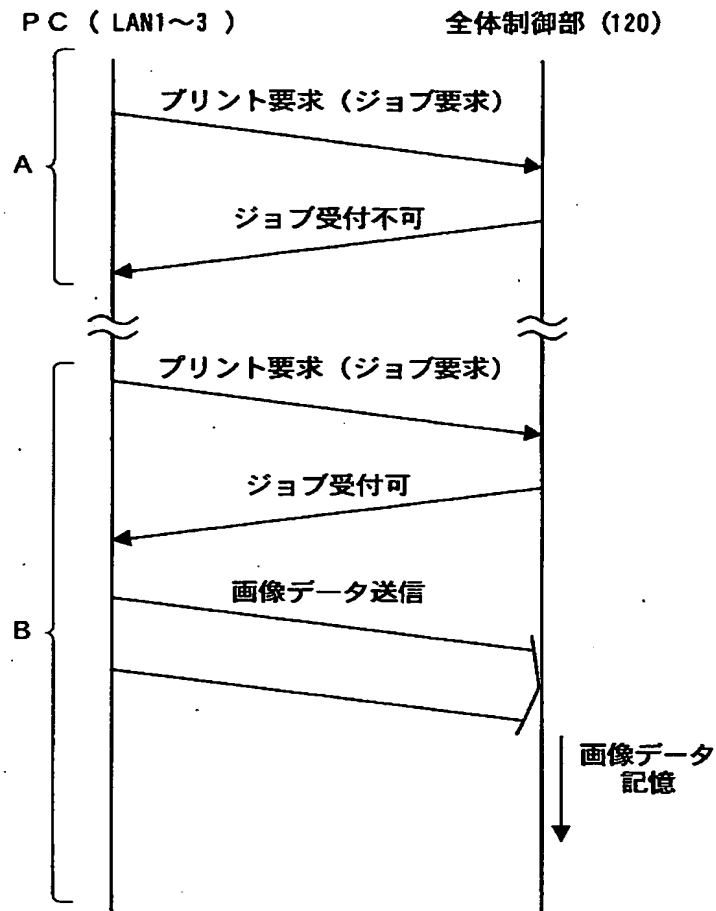
【図 4】



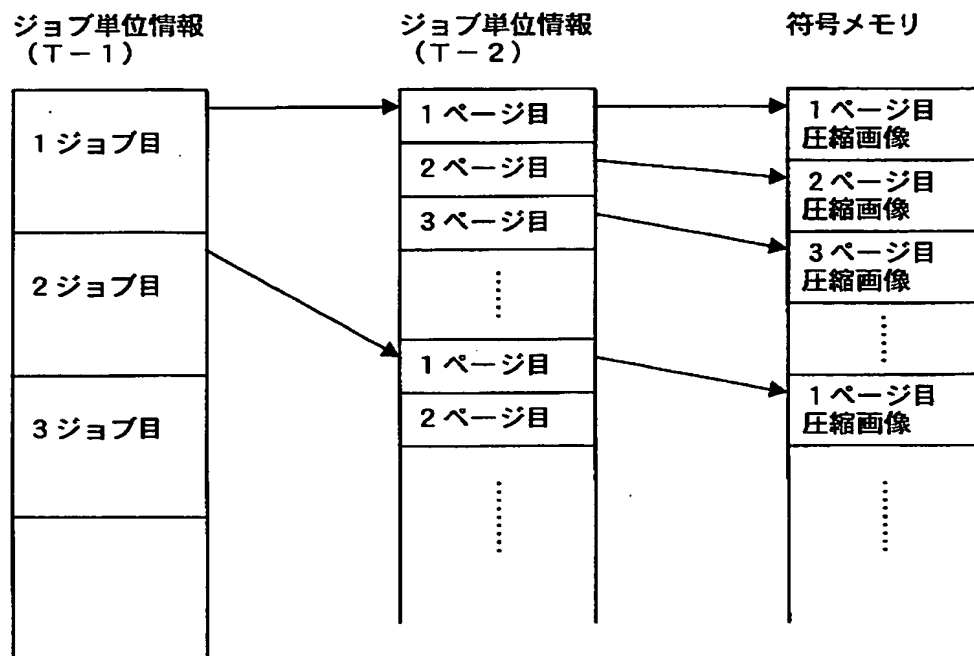
【図5】



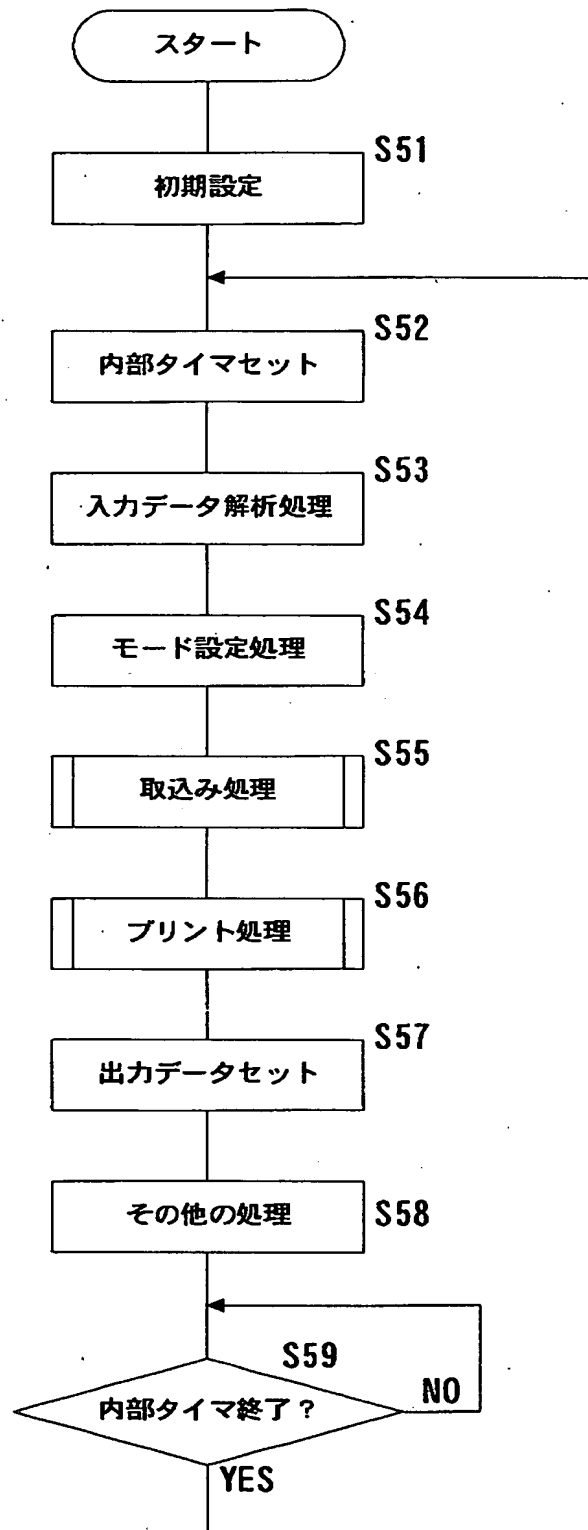
【図 6】



【図 7】



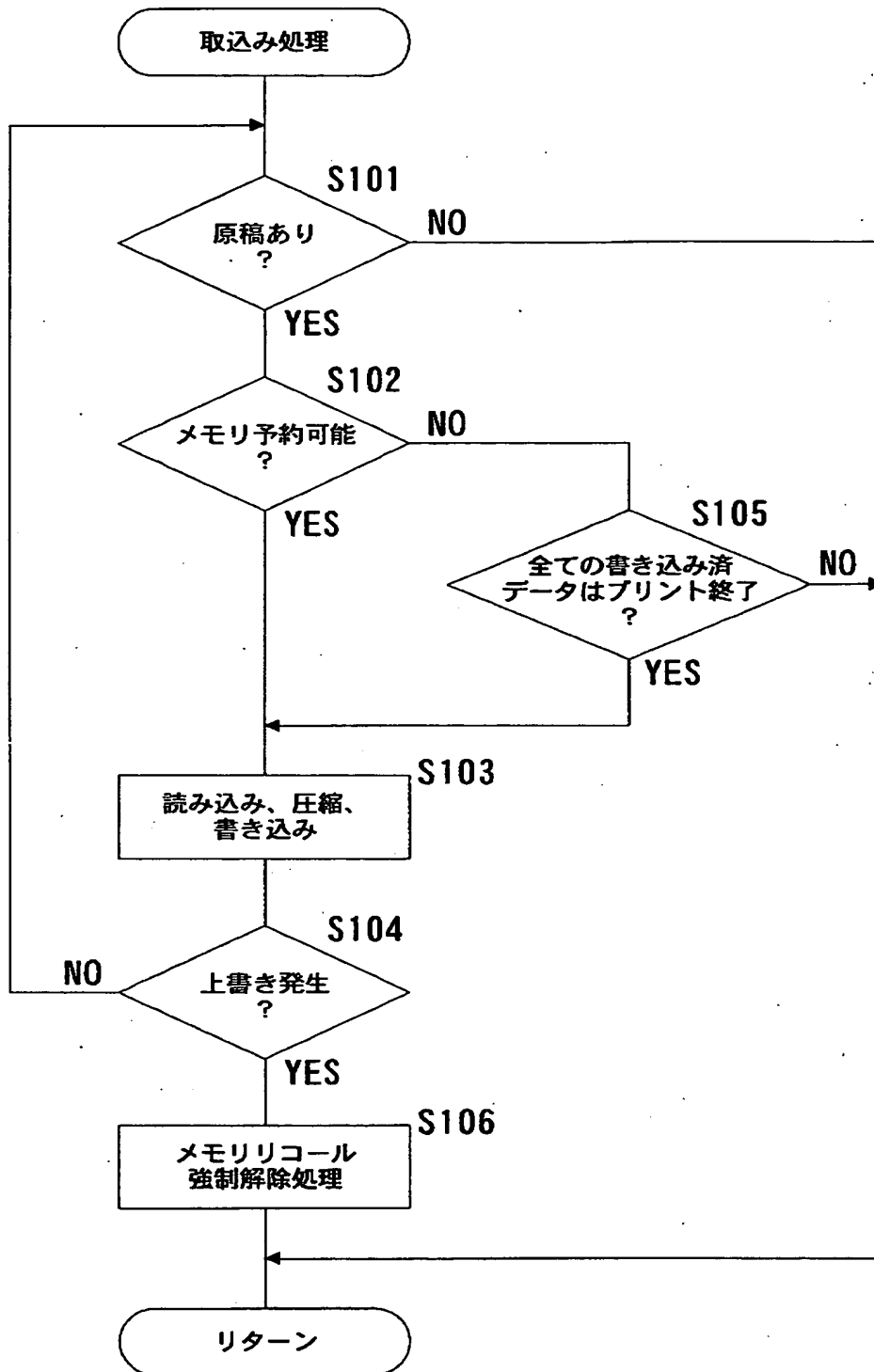
【図 8】



【図 9】

- (A) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
| R 1 |
- (B) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
| P 1 | R 2 |
- (C) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
| P 1 | P 2 | R 3 |
- (D) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
| P 1 | P 2 | P 3 ㄥ→
→ㄥ |
- (E) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
| P 1 | P 2 | P 3 | R ㄥ→
→ㄥ 4 |
- (F) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
| P 1 | P 2 | P 3 →→→→→ㄥ→
→ㄥ→ |

【図 10】



【図 1 1】

- (A) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
 | * 予約可能エリア * | * 空きエリア * |
 | R 1 |
- (B) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
 | * 予約可能エリア * | * 空きエリア * |
 | P1 | R 2 |
- (C) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
 | * 予約可能エリア * | * 空きエリア * |
 | P1|P2| R 3 |
- (D) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
 | * 予約可能エリア * | * 空きエリア * |
 | P1|P2| P3 予約
 →予約 |
- (E) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
 | * 予約可能エリア * | * 空きエリア * |
 | P1|P2|P3| R 予約
 →予約4 |
- (F) | * 1 ジョブの総メモリエリア * |
 | * 予約可能エリア * | * 空きエリア * |
 | P1|P2|P3 →→→予約
 →予約→|

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数頁の画像データのメモリへの書き込みを所定の頁順に行うと共に、前記画像データの前記メモリからの読み出しと画像処理とを所定の頁順に繰り返して実行処理するに際し、前記画像データの前記メモリへの書き込み中に、メモリ空き容量が不足したり、所定の空き容量を確保できなくなった場合でも、できる限り画像データの書き込みを行うことができる画像処理システム、及び画像処理方法を提供する。

【解決手段】 メモリフルやメモリニアフルの発生が予測される場合であっても、既に書き込まれた所定頁の画像データへの新たに書き込まれた画像データの上書きが検出されるまでは、メモリ 155 への新たな画像データの書き込みと、書き込まれた画像データの記憶保持を継続するから、可能な限り多くの画像データを記憶保持して画像処理を行わせることができる。

【選択図】 図 10

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社